

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Skripsi dengan judul pengontrolan lampu untuk penghematan listrik dengan menggunakan sensor PIR (*passive infrared*). Pembuatan alat ini didasarkan karena belum ada kesadaran dalam penggunaan listrik dalam menyalakan dan mematikan lampu, setelah selesai beraktifitas dalam ruangan. Keadaan ini sering terjadi dilaboratorium instrumentasi. Aktivitas mahasiswa pengguna laboratorium sering lupa mematikan lampu saat tidak ada orang didalam laboratorium.

Hal ini tentu saja merupakan suatu pemborosan listrik. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka dibuat sebuah sistem pengontrolan lampu dengan menggunakan sensor PIR. Sensor PIR akan mendeteksi ada tidaknya gerakan dalam sebuah ruangan. Jika ada gerakan manusia maka lampu akan menyala secara otomatis.

Skripsi ini merupakan pengembangan dari skripsi sebelumnya dengan judul “Sistem Pengendalian Penerangan dan Penghematan Listrik” oleh Sdr. Pramudito Anggah Wismoyo (2012). Dalam skripsi ini, pengembangan yang akan dilakukan adalah :

1. Pemasangan secara real.
2. Ditambahkan indikator berupa LCD.
3. Desain instalasi listrik pada ruangan.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan skripsi ini adalah penghematan listrik dalam parameter kWh.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam perancangan sistem pengontrolan lampu dan penghematan listrik sebagai berikut :

1. Instalasi listrik dalam ruangan
2. Penggunaan sensor PIR yang memiliki jarak jangkauan yang terbatas yaitu 3,8 m x 3,2 m
3. Pemrograman mikrokontroler dalam penggunaan sensor PIR.

1.4 Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Dalam hal ini pengontrolan yang dibuat untuk penghematan listrik yaitu lampu jenis TL 40 Watt.
2. Terdapat 4 ruangan yang akan dikontrol dengan 1 panel.
3. Sistem pengontrolan ini dipasang di laboratorium instrumentasi.
4. Sistem pengontrolan ini dapat beroperasi secara manual ataupun otomatis.
5. Jumlah lampu yang akan dikontrol sebanyak 43 buah.

1.5 Metodologi Perancangan

Metode yang digunakan adalah :

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca pada buku referensi, *datasheet* serta *browsing* di internet.

2. Perancangan Sistem

Membuat diagram sistem dan merancang alur kerja alat yang terdiri dari dua bagian yaitu: merancang rangkaian elektronika dan perangkat lunak pada alat .

3. Pembuatan Alat

Merealisasikan diagram blok sistem yang telah dibuat serta menyusun komponen elektronika dan membuat perangkat lunak menjadi satu kesatuan.

4. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan harapan. Parameter yang akan diukur antara lain jarak jangkauan sensor PIR ketika mendeteksi gerakan, tegangan *output* dari sensor PIR saat ada gerakan dan tidak ada gerakan. Parameter keberhasilan alat ini adalah lampu dalam ruangan dapat menyala secara otomatis saat terdeteksi gerakan orang dan lampu akan mati secara otomatis jika dalam 5 menit tidak ada orang di dalam ruangan tersebut.

5. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari dasar teori penunjang, perancangan, pembuatan dan pengujian alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terbagi dalam 5 bab sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan yang memuat tentang gambaran umum mengenai isi skripsi meliputi: Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Metodologi Perancangan Alat, dan Sistematika Penulisan.
- BAB II Membahas teori penunjang “ Pengontrolan lampu untuk penghematan listrik dengan menggunakan *passive infrared* (PIR)” dan cara kerja komponen yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat.
- BAB III Membahas mengenai perancangan alat dan kemudian pembuatan alat baik berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).
- BAB IV Pengukuran dan pengujian alat yang telah dibuat.
- BAB V Kesimpulan
- LAMPIRAN Berisi listing program , gambar alat, skematik rangkaian dan biodata penulis